

VIDEO DISPLAY DRIVING SYSTEM

Publication number: JP60123896

Publication date: 1985-07-02

Inventor: MARUSHITA YUTAKA

Applicant: SANYO ELECTRIC CO

Classification:

- **International:** G09G3/36; G02F1/133; G09G3/36; G02F1/13; (IPC1-7):
G02F1/133; G09G3/36

- **European:**

Application number: JP19830233348 19831209

Priority number(s): JP19830233348 19831209

Report a data error here

Abstract not available for JP60123896

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-123896

⑬ Int.Cl.
G 09 G 3/36
G 02 F 1/133

識別記号 129

厅内整理番号 7436-5C
7348-2H

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月2日
審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 映像表示装置の駆動方式

⑯ 特 願 昭58-233348
⑰ 出 願 昭58(1983)12月9日

⑱ 発明者 丸下 裕 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑲ 出願人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地
⑳ 代理人 弁理士 河野 登夫

明細書

1. 発明の名称 映像表示装置の駆動方式

2. 特許請求の範囲

1. 液晶層の画素ごとに補助記憶用のコンデンサを有するアクティブマトリックス方式の映像表示装置において、画素を走査する点灯制御信号が与えられる第1スイッチング素子と、該第1スイッチング素子の導通に連動導通する第2スイッチング素子とを画素ごとに設け、映像表示時に第2スイッチング素子の導通によって液晶への課電及び前記コンデンサの充電を行い、各フレーム間において第1スイッチング素子の全てを導通させることにより前記コンデンサの充電電荷を放電せしめることを特徴とする映像表示装置の駆動方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶を利用した映像表示装置に関し、更に詳述すれば画素ごとにスイッチング素子を備えたアクティブマトリックス方式の映像表示装置

に関するものである。

(従来技術)

液晶層を挟んで微細な電極をマトリックス状に配し、この電極間への電圧印加を制御して液晶の透光、遮光を制御し、1電極1画素となる映像の表示を行わせる装置が平面型のテレビとして開発されつつある。各電極への課電を制御する方式、即ち駆動方式としては多重時分割駆動方式と、アクティブマトリックス方式とが知られており、本発明に関連する後者の方式は画素の電極ごとに薄膜トランジスタを接続し、点灯せんとする画素のトランジスタを選択的に導通させるものであり、前者と比して画素数を多くする上で有利であるとされている。しかしながら画素数が多くなるとトランジスタがオンしている期間がそれだけ短くなり、ちらつきが増すという問題がある。そこで、各画素の電極ごとに補助記憶用のコンデンサを並列的に設けてトランジスタがオンからオフに転じた後もそのフレームの間はその画素の点灯を継続させるようにしたもののが知られている。

特開昭60-123896(2)

第1図は補助記憶用のコンデンサを備えた従来の駆動回路の要部を略示している。液晶層の一面側には共通電極1が設けられており、他面側にはマトリックス状に多数の電極2, 2…が設けられており各電極2, 2…と対向する共通電極1との間に存在する液晶層の部分3, 3…が画素となる。各画素又は電極2, 2…に対応するようにして薄膜のMOSトランジスタ4, 4…が形成されており、各トランジスタ4, 4…のゲートはマトリックスの同行のものが一括されて行電極G1, G2…に接続されており、ドレインはマトリックスの同列のものが一括されて列電極D1, D2…に接続されている。そして各トランジスタ4, 4…のソースは各電極2, 2…に接続されると共に一端を接地レベルとした補助記憶用のコンデンサ5, 5…の他端に接続されている。

マトリックスがm行n列であるとすると行電極G1, G2…がデューティ比 $1/n$ のパルスで順次ハイレベルとされていき、この間に点灯対象の画素に対応する列電極を所定電位とすることにより当

該画素を点灯させるようにして1フレームの映像を得る。例えば行電極G1がハイレベルあるタイミングにて列電極D1を正電位とすることにより、これらの電極G1, D1の交点に相応するトランジスタ4が導通してその液晶層部分3に電圧が印加されて点灯し、またコンデンサ5に充電が行われる。次に行電極G2がハイレベルとなったところでトランジスタ4はオフするがコンデンサ5の充電電荷によりこの液晶層部分3の点灯は継続される。これによって各画素の点灯時間はそのトランジスタの導通時間よりも長い時間となってちらつきが防止される。なお次のフレームでは点灯させるべき画素に相応する列電極D1, D2…には負の電圧が印加され、液晶層部分3には逆電圧を印加し、またコンデンサ5にも逆極性の充電を行わせることとしている。

このような従来の駆動方式による場合はコンデンサ5及び液晶層部分3の容量、或いはトランジスタ4のオン抵抗等の回路条件によりコンデンサ5に対する充電時間が決定される。そして主とし

てコンデンサ5の容量が大きいために、トランジスタ4の導通が遅れるので、コンデンサ5に十分な充電を行わせるためにはトランジスタ4の導通時間をながくする必要があり、画素数を増大する上での制約となっていた。

(目的)

本発明は上述の如き従来の問題点を解決すべくなされたものであって、補助記憶用のコンデンサへの充電を上述のトランジスタ4とは別のトランジスタを介して行わせることとし、また各フレームの間に期間にこのコンデンサの充電電荷を放電させて画素数の増大又は画素密度の向上を図り得る映像表示装置の駆動方式を提供することを目的とする。

(構成)

本発明に係る映像表示装置の駆動方式は、液晶層の画素ごとに補助記憶用のコンデンサを有するアクティブマトリックス方式の映像表示装置において、画素を走査する点灯制御信号が与えられる第1スイッチング素子と、該第1スイッチング素

子の導通に逆動導通する第2スイッチング素子とを画素ごとに設け、映像表示時に第2スイッチング素子の導通によって液晶への課電及び前記コンデンサの充電を行い、各フレーム間において第1スイッチング素子の全てを導通させることにより前記コンデンサの充電電荷を放電せしめることを特徴とする。

(実施例)

以下本発明をその実施例を示す図面に基づき具体的に説明する。第2図は本発明の駆動方式を実施するための回路の要部を略示している。液晶層の一面側には共通電極1が設けられており、他面側には64行×128列のマトリックス状に多数の電極2, 2…が設けられている。各電極2, 2…と対向する共通電極1との間に存在する液晶層の部分3, 3…が画素となる。各画素又は電極2, 2…に対応するようにして薄膜のMOSトランジスタ4, 4…、同じくMOSトランジスタ14, 14…が形成されている。

各第1のトランジスタ4, 4…のゲートはマト

リックスの同行のものが一括されて行電極G1, G2 … G64 に接続されており、ドレインはマトリックスの同列のものが一括されて第1列電極D1, D2 … D128に接続されている。そしてトランジスタ4, 4 … のソースは同画素の第2トランジスタ14, 14 … 夫々のゲートに接続されている。第2トランジスタ14, 14 … のドレインは一括接続されている第2列電極DXに接続され、ソースは各電極2, 2に接続されると共に一端を接地レベルとした補助記憶用コンデンサ5, 5 … の他端に接続されている。

第3図は本発明の駆動方式を説明するためのタイムチャートである。行電極G1, G2 … G64 はその数64よりも1多い1/65のデューティで1フレームの期間に各1回順次的に連続してハイレベルとなるが、行電極G64に係る画素の点灯タイミングから次フレームの行電極G1に係る画素の点灯タイミングまでの1フレームの1/65の時間はいずれの行電極G1, G2 … G64 もハイレベルとなっている。

第2列電極DXはフレームごとに正電位、負電位をとるが、いずれの行電極G1, G2 … G64 もハイレ

ベルとなっている期間においては接地電位のレベルとなっている。そしてG1, G2 … G64 が夫々ハイレベルとなっている期間(1Hに相当)に点灯させるべき画素に対応する第1列電極D1, D2 … D128をハイレベルとする。また全行電極G1, G2 … G64 がハイレベルとなる期間には第1列電極D1, D2 … D128も絶てハイレベルとする。

このような課電制御を行うと行電極及び第1列電極が共にハイレベルとなった交点の部分のトランジスタ4がオンする。行電極G1, G2 … G64 がハイレベルとなり得るタイミングではトランジスタ14のドレインに連なる第2列電極DXは正又は負電位となっているのでトランジスタ14はトランジスタ4に連動するようにして導通状態に転じる。このトランジスタ14のゲート-ソース間、ゲート-ドレイン間容量は十分小さいのでトランジスタ4が導通した後トランジスタ14が導通する迄の時間は極めて短い。

このトランジスタ14の導通によって液晶層部分3への課電が行われ、またコンデンサ5への充電

が行われ、映像表示が行われるのであるが、トランジスタ14の導通タイミングが早くなるのに伴い、その分液晶への課電、コンデンサ5への充電も早くなり、それだけ画素数を増すことができる。

そして、行電極G64をハイレベルとして、これに連なる画素の点灯を行ったあとは全行電極G1, G2 … G64 及び全第1列電極D1, D2 … D128をハイレベルとするので全トランジスタ4, 4 … は導通する。このとき第2列電極DXは接地レベルとなっているのでこのフレームにて点灯していた画素のコンデンサ5の充電電荷はトランジスタ4の導通に伴って導通したトランジスタ14を介して放電されることになる。第2列電極DXはフレームごとに正負を変じるからコンデンサ5の充電電荷の極性も正負に変じるが、いずれの場合も全トランジスタ4が導通する期間にその充電電荷は放電されることになる。このようにしてコンデンサ5の充放電を行わせることにより、その画素を点灯させるフレームでは対応トランジスタ4がオフした後も液晶部分に課電を継続させて点灯を継続させ得、

次フレームにてその画素の点灯を行わせない場合にはこれを確実に消灯させ得ることとなる。

(効 果)

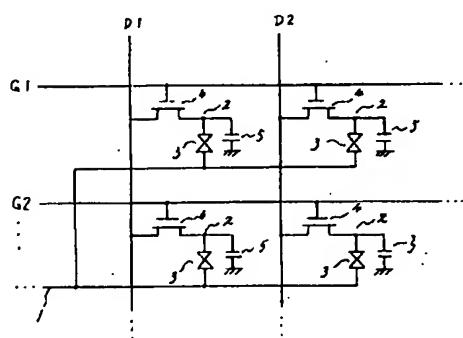
以上のように本発明に係る映像表示装置の駆動方式は液晶層の画素ごとに補助記憶用のコンデンサを有するアクティブマトリックス方式の映像表示装置において、画素を走査する点灯制御信号が与えられる第1スイッチング素子と、該第1スイッチング素子の導通に連動導通する第2スイッチング素子とを画素ごとに設け、映像表示時に第2スイッチング素子の導通によつて液晶への課電及び前記コンデンサの充電を行い、各フレーム間において第1スイッチング素子の全てを導通させることにより前記コンデンサの充電電荷を放電せしめることを特徴とするものであるから補助記憶用コンデンサへの充電が高速化され、従つて画素数を増すことが可能となって映像品質を向上したアクティブマトリックス方式の映像表示装置を実現することができる。

4. 図面の簡単な説明

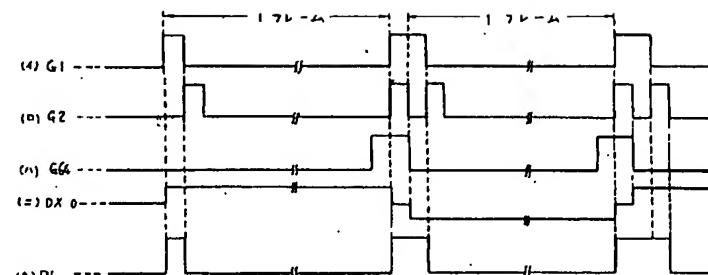
第1図は従来の駆動回路要部の略示図、第2図は本発明の駆動方式を実施するための回路の要部の略示図、第3図はその動作説明のためのタイムチャートである。

1…共通電極 2…電極 3…液晶層部分
4, 14…トランジスタ 5…コンデンサ
G1, G2 … G64 … 行電極 D1, D2 … D128,
DX…列電極

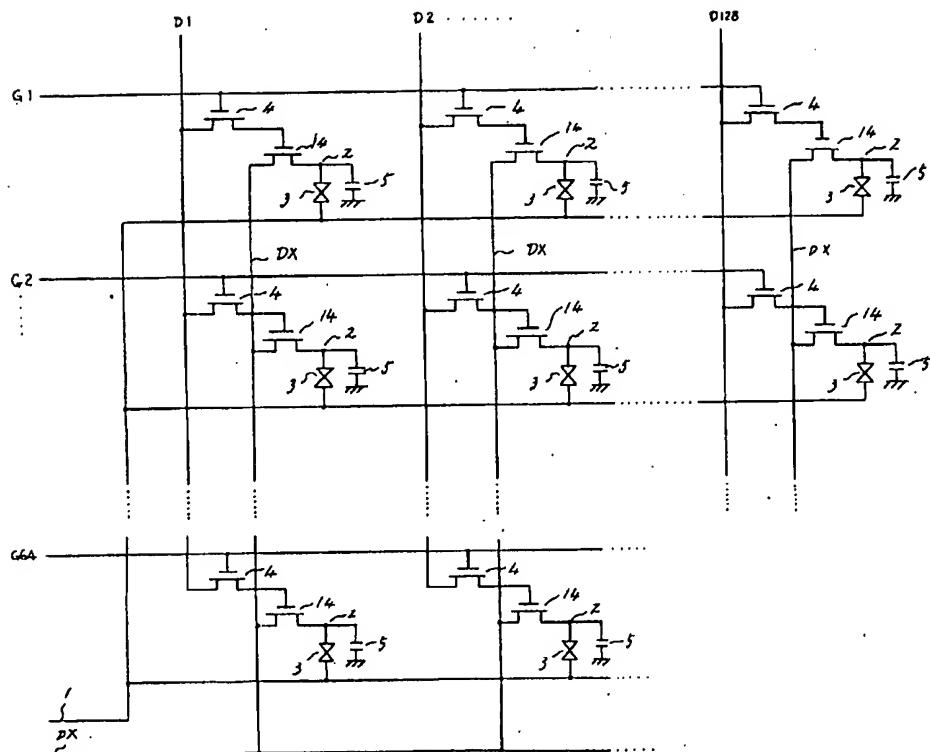
特許出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 河野登夫



第1図



第3図



第 2 図

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和59年4月27日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和58年特許願第233348号

2. 発明の名称 映像表示装置の駆動方式

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

所在地 守口市京阪本通2丁目18番地

名 称 (188) 三洋電機株式会社

代表者 井植 茂

4. 代 理 人

住 所 〒543 大阪市天王寺区西天王寺1丁目14番22号

名 称 日進ビル207号

河野登夫 (電話06-770-3088)

氏 名 (7886) 井植士河野登夫

5. 補正の対象

明細書の「発明の名称」、「特許請求の範囲」及び「発明の詳細な説明」の範囲

6. 補正の内容

6-1 「発明の名称」

「液晶表示装置の駆動方式」と訂正する。

6-2 「特許請求の範囲」

別紙のとおり

6-3 「発明の詳細な説明」

- (1) 明細書の第1頁18行目に「映像表示装置」とあるを、「キヤラクタ表示装置等」と訂正する。
- (2) 明細書の第1頁20行目に「映像」とあるを「液晶」と訂正する。
- (3) 明細書の第2頁5行目に「映像」とあるを「キヤラクタ等」と訂正する。
- (4) 明細書の第2頁6行目に「テレビ」とあるを「ディスプレイ」と訂正する。
- (5) 明細書の第4頁1行目に「映像」とあるを「キヤラクタ表示等」と訂正する。
- (6) 明細書の第5頁13, 16, 18行目に夫々「映像表示装置」とあるを「液晶表示装置」と訂正する。
- (7) 明細書の第6頁2行目に「映像表示時」とあるを「キヤラクタ表示等の際」と訂正する。
- (8) 明細書の第9頁1行目に「映像表示」とあるを「キヤラクタ表示等」と訂正する。
- (9) 明細書の第10頁4, 6, 18行目に夫々「映像」とあるを「液晶」と訂正する。

細明細書の第10頁11行目に「映像表示時」とあるを「キャラクタ表示等の際」と訂正する。

(14) 明細書の第10頁17行目に「映像」とあるを「キャラクタ表示等の」と訂正する。

2. 参付書類の目録

(1) 訂正後の特許請求の範囲の全文を記載した書面

1通

補正後の特許請求の範囲の全文を記載した書面

2. 特許請求の範囲

1. 液晶層の画素ごとに補助記憶用のコンデンサを有するアクティブラマトリックス方式の液晶表示装置において、画素を走査する点灯制御信号が与えられる第1スイッチング素子と、該第1スイッチング素子の導通に連動導通する第2スイッチング素子とを画素ごとに設け、キャラクタ表示等の際に第2スイッチング素子の導通によつて液晶への課電及び前記コンデンサの充電を行い、各フレーム間にあつて第1スイッチング素子の全てを導通させることにより前記コンデンサの充電電荷を放電せしめることを特徴とする液晶表示装置の駆動方式。